1879

Lane Medical Library

Die

künstliche Ernährung des Kindes

im ersten Lebensjahre.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Facultät der Ludewigs-Universität zu Giessen

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Aloys Rudolphi.

Giefsen.

Druck von Wilhelm Keller.

1879.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154004_0316

Die Thatsache, dafs 40, 50, ja selbst 60 Procent aller neugeborenen Kinder, welche ohne Mutter- und Ammenmilch aufgezogen werden, ihr junges Leben einbüfsen, berechtigen wohl hinlänglich die nachstehenden Zeilen, welche den Zweck haben, die Nahrungsmittel des Kindes aufser Mutter- und Ammenmilch nach ihrem Werthe zu untersuchen. Selbstverständlich ist die beste Nahrung des Neugeborenen die, welche ihm von der Natur gegeben ist, nämlich die Milch der Mutter oder einer Amme, und wo die Mutter das Geschäft des Stillens selbst übernehmen kann, ist es ganz natürlich ihre heilige Pflicht, dasselbe zu übernehmen; es soll hier also keineswegs der künstlichen Ernährung das Wort geredet werden. Aber es giebt leider so manche Fälle, in denen die Mutter nicht stillen darf, oder auch gar nicht stillen kann. In Kürze will ich diese Fälle namentlich angeben.

Untersagt mufs das Stillen jenen Frauen werden, welche an Lungenschwindsucht oder deren Anlage, chronischen Hautausschlägen, Geistesstörungen oder an Syphilis leiden. Ebenso ist das Stillen absolut verboten bei Arthritis und Epilepsie. Bei Hysterie ist das Stillen zwar nicht durchaus zu verbieten, jedoch auch nicht rathsam, da es in diesem Falle sowohl für das Nervensystem der Mutter als auch des Kindes nachtheilig ist. Discutirbar ist ferner die Frage, ob man bei acuten Krankheiten, Exanthemen,

Typhus, Puerperalfieber weiter stillen lassen soll, oder ob es zu verbieten ist. Einzelne Autoren sind der Ansicht, dafs man in letzteren Fällen das Stillen ganz verbieten soll, während Andere annehmen, dafs die Milch dieser Kranken keinen schädlichen Einfluſs auf das Kind ausübe, hingegen aber die Entfernung derselben für die Mutter höchst wohlthuend und vortheilhaft sei.

Aufserdem kann eine Mutter nicht stillen, wenn entweder die Brustwarzen krank, oder auch zu klein gebildet sind, wenn Geschwüre oder auch wenn Krebsknoten in der Brust vorhanden sind, zuletzt wenn die Mutter keine oder nicht hinreichende Milch hat. Von der Pflicht des Stillens sind aber keineswegs kleine und zarte Mütter ausgenommen, da die Erfahrung gelehrt hat, dafs Solchen unter Umständen das Stillen besser bekommt als manchen grofsen starken Frauen; ebenso gedeihen die Kinder meistens ganz wohl und kräftig, es darf nur keine hochgradige Schwäche vorhanden sein oder zu grofse Reizbarkeit des Nervensystems.

Haben wir es mit einem dieser Zustände zu thun, in welchen die Mutter das Selbststillen nicht übernehmen kann, so ist allerdings das beste Ersatzmittel für die Muttermilch die Milch einer Amme. Da aber nun nicht jeder in der Lage ist, sich eine Amme für sein Kind halten zu können und da auf der anderen Seite die Wahl einer guten Amme so aufserordentlich schwierig und bedenklich ist, zumal oft von solchen Personen absichtlich erbliche Krankheiten verschwiegen werden, die sich zu Zeiten auch dem beobachtenden Auge des Arztes entziehen, so bleibt für viele Kinder nichts anderes übrig, als unter den vielen Ersatzmitteln das beste und passendste für jedes einzelne Kind auszusuchen. Wiewohl die Kuhmilch der beste Ersatz der Mutter- oder Ammenmilch ist, so wird doch manchmal auch die beste Milch von manchen Kindern durchaus nicht ver-

tragen; es ist oft schwierig, die einem solchem Kinde grade zusagende künstliche Nahrung zweckentsprechend auszusuchen. Der Verdauungsapparat des neugeborenen Kindes ist sehr verschieden von demjenigen erwachsener Menschen. Vor der Geburt kann von einer Verdauung eigentlich nicht die Rede sein, da das Kind höchstens etwas Fruchtwasser geschluckt hat, denn im Mutterleibe hat das Kind die Nährsäfte von der Mutter durch die Nabelschnur erhalten. Erst nach der Geburt fängt die eigentliche Verdauung an; durch die Gestaltung des Magens, welche bei einem Säuglinge mehr die Form eines Schlauches, im Gegensatze zu der sackförmigen Gestalt des Magens erwachsener Menschen hat, geht die flüssige Nahrung, die Milch, rascher weiter, der Magen hält die Nahrung nicht so lange zurück. Eine Stunde ungefähr, nachdem das Kind getrunken hat, gerinnt der Käsestoff der Milch; die wässerigen Theile derselben gehen direct in die Säfte über. Der im Magen zurückgebliebene Klumpen, aus Käsestoff und Butter bestehend, erweicht sich allmählich wieder, die Kalksalze der Milch lösen sich auf und die ganze Masse wird langsam in den Darm geschoben, geht dann theils ins Blut über, oder wird als Excremente ausgestofsen. Die Speichelabsonderung, Mund- sowie Bauchspeichel, ist in den ersten Wochen sehr unbedeutend; dies ist sehr in Betracht zu ziehen bei der Wahl künstlicher Nahrungsmittel, indem der Mundspeichel Zucker bilden hilft und manche Speise (stärkemehlhaltige) durch den Speichel zuerst in Zucker überführt werden mufs, wenn sie für den Säugling überhaupt nur verdaulich werden soll. Für die ersten Lebenswochen wäre deshalb wohl von allen stärkemehlhaltigen Präparaten abzusehen; für ältere Kinder sind dieselben jedoch der Beachtung jedenfalls werth.

Den Anforderungen des oben geschilderten Verdauungsapparates des neugeborenen Kindes entsprechen jene Milch-

arten, welche sich am Meisten und Vollkommensten der chemischen Zusammensetzung nach, der Frauenmilch nähern. Dahin gehört vor allen die Milch der Eselinnen, wie aus der nachstehenden Analyse zu ersehen ist. Nach Vernois und Becquerel befinden sich zu 100 Theilen in:

	Wasser	Zucker	Käsestoff	Butter	Mineralstoffe
Frauenmilch	88,91	4,36	3,92	2,67	0,14
Eselinnenmilch	89,09	5,05	3,57	1,85	0,52
Kuhmilch	86,41	3,80	5,51	3,61	0,66.

Würden wir nun in der Lage sein, uns eben so leicht und billig in den Besitz von Eselinnenmilch zu setzen, wie wir dies bei der Kuhmilch können, so würden wir nächst der Mutter- oder Ammenmilch diese zur Ernährung eines neugeborenen Kindes wählen; da dies nun aber nicht möglich ist, so kommen wir hiermit also vor Allem zur Betrachtung der Kuhmilch. Nach zwei anderen Analysen von Simon und Gorup-Besanez verhalten sich Frauenmilch und Kuhmilch zu einander, zu 1000 Theilen:

Frauenmilch nach Simon:

Wasser	833,6
Feste Stoffe	116,4
Käsestoff	34,3
Butter	25,30
Milchzucker	48,2
Anorganische Salze	2,3.

Kuhmilch nach Gorup-Besanez:

Wasser	857,05
Feste Stoffe	142,95
Käsestoff	48,28
Eiweifs	5,76
Butter	43,05
Milchzucker	40,37
Anorganische Salze	5,48.

Aus diesen Analysen ersieht man, dafs die Frauenmilch reicher an Zuckergehalt, jedoch an allen anderen Substanzen ärmer ist als die Kuhmilch. Keineswegs stimmen aber alle Analysen überein, und die eben angeführte ist auch durchaus nicht die bestproducirte Kuhmilch. Die Analyse der Kuhmilch, welche von Kühen entnommen ist, die mit Abfällen der Brauereien und Brennereien gefüttert werden, bringt jedenfalls ein noch schlechteres Resultat. Es ist durchaus nicht so leicht, sich in den Besitz guter und reiner Kuhmilch zu setzen, wie manche Autoren annehmen. Dies beweisen die massenhaften Milchverfälschungen, welche sogar in einem solchen Grade zugenommen haben, dafs in fast allen gröfseren Städten Commissionen zur Abhilfe gebildet werden mufsten. Wer sich mit diesem Thema etwas beschäftigt hat, wird wissen, dafs die Morgenmilch sehr häufig erst am Abende zum Verkaufe kommt, damit der Verkäufer die Milch erst vorher abrahmen kann, dafs ebenso die Abendmilch erst am andern Morgen zur Stadt gebracht wird, nachdem ebenfalls der Rahm zurückgelassen wurde. Aufser diesem Betruge wird nun wohl noch vor dem Verkaufe die Milch mit einem Zusatze von Wasser verdünnt. Durch die Abrahmung wird die Milch schwer verdaulich, auf der andern Seite büfst sie einen grofsen Theil ihrer Nährstoffe dadurch ein und erhält anstatt dessen nur eine grofse Menge Wasser. Lebt nun die Mutter in dem guten Glauben, dafs sie eine gute reine Milch bekommen habe und verdünnt sie nun auf die Anordnung des Arztes hin diese schon so wässerige Milch mit einem oder zwei Theilen Wasser, so kann selbstverständlich das Kind bei einer derartigen Ernährung nicht gedeihen. Geradezu schädlich aber sind die Verfälschungen mit Orleans, den Blättern gelber Blumen, der Mohrrübe (Möhren) und des gebrannten Zuckers, deren sich, nach L. Pappenheim, der Fälscher

bedient, um den Wasserzusatz zu verdecken. Auch wird die Milch noch mit Mehl, Stärkemehl, Dextrin, Hausenblase, Gelatine und sogar mit zerriebenem Gehirn gefälscht, wenigstens wollen A. Chevalier, C. Trommer, Henri und Soubeiran derartige Substanzen in der Milch gefunden haben. Wir wollen nun aber von allem diesem absehen und annehmen, dafs die Milch rein und unverfälscht ist und frisch, nicht abgerahmt, wie sie gemolken wurde, so haben wir defshalb noch lange keine gute Milch für Neugeborene. Denn bei unserer immer mehr fortschreitenden Landwirthschaft legt man weniger Gewicht auf die Qualität der Milch, als vielmehr darauf, möglichst viele Milch zu produciren und deshalb sucht sich der Landwirth alle diejenigen Producte des Landes auf und cultivirt dieselben, welche als Kuhfutter auf eine reichliche Milchsecretion hinwirken.

Er zieht und füttert die weifse Stoppelrübe vorzugsweise, weil er weifs, dafs dieselbe für die Milchabsonderung von grofsem Nutzen ist und kümmert sich keineswegs um die Thatsache, dafs Säuglinge, welche von dieser Milch getrunken haben, schon am 2. oder 3. Tage an profusen Diarrhoeen erkranken. Ebenso schädlich ist die Milch derjenigen Kühe, welche mit sogenannter Schlempe, den schon in Säuerung übergegangenen Abfällen der Brantweinbrennereien und Bierbrauereien gefüttert werden. Wer sich nur in etwa mit Milchproben befafst hat, wird es der Milch schon anriechen, ob beim Füttern der Kühe viele Oelkuchen gebraucht werden. Vielfach wird angenommen, dafs dieses Beifutter, sowie auch Runkelrübenfutter eine besondere *gute* Milch erziele und es mag dies für den gewöhnlichen Gebrauch auch gelten; soll die Milch jedoch zur Nahrung kleiner Kinder verwandt werden, so ist auch dieses Futter zu verwerfen.

Wenn für Neugeborene speciell eine zweckmäfsige Milch gewonnen werden soll, so müssen die Kühe nach ganz bestimmten Grundsätzen gefüttert werden.

Ich habe mich durch eigne Erfahrung davon überzeugt, dafs diejenige Milch der Frauenmilch in ihrer chemischen Zusammensetzung am nächsten kam, welche von Kühen mit sogenannter Trockenfütterung erzielt worden, das heifst : von denjenigen, welche den einen wie den andern Tag gleichmäfsig mit gutem trockenem Heu und mit Mehl, Roggen- oder Gerstenschrot gefüttert wurden. Durch das jeden Tag gleichmäfsige Futter blieb auch der Gehalt der Milch annähernd sich jeden Tag gleich; durch dieses Trockenfutter wurde der Zuckergehalt der Milch gröfser. Nach den Analysen, welche ich in dem öffentlich-chemischen Laboratorium für Handel, Industrie und Landwirthschaft in Köln von Dr. Jakobsthal vornehmen liefs, ergab die Milch der Kühe, welche nach den oben genannten Grundsätzen gefüttert wurden, im Durchschnitt folgende chemische Zusammensetzung :

Wasser	88,32 pC.
Fett	3,57 „
Käsestoff	2,59 „
Eiweifs	0,29 „
Milchzucker	4,56 „
Aschenbestandtheile . .	0,67 „
	100,00

Spec. Gew. der Milch bei 15° C. = 1,0302.

Es wurde den Kühen das Roggen- oder Gerstenschrot dreimal täglich als dickflüssige Tränke gereicht, jedesmal frisch mit warmem Wasser angerührt, damit sich nicht die geringste Säure entwickeln konnte. Den Kühen das Mehl ganz trocken, zum Auflecken zu geben, wie Manche vorschlagen, ist schon deshalb nicht rathsam, weil sich das

Mehl im Magen der Thiere oft zusammenballt und zu Erkrankungen der Kühe leicht Veranlassung gibt. Auch die Wahl der Kühe ist nicht ohne Bedeutung und Einfluſs auf eine gute Kindermilch. Einige empfehlen die holländische oder die Toggenburger Raçe, da dieselben noch am meisten von der Lungentuberkulose frei sein sollen. Ich lege auf die Wahl der Raçe weniger Gewicht, wenn nur dafür Sorge getragen wird, daſs die betreffende Kuh absolut gesund ist.

Die Ställe, in welchen solche Kühe stehen, müssen hoch und geräumig und mit der nöthigen Ventilation versehen sein. Dazu ist es unumgänglich nothwendig, daſs die Kühe täglich einige Stunden sich in frischer gesunder Luft bewegen können, da dies selbstverständlich auf die Verdauung und deshalb auch auf die Milchbeschaffenheit von groſsem Einflusse ist.

Unter diesen Bedingungen können wir eine durchaus passende Milch für Neugeborene erzielen. Der Oekonom wird uns nun den Einwand machen, daſs durch diese immer gleichmäſsige Trockenfütterung die Milchsecretion bald bei den Kühen abnehmen würde und er dadurch seine Rechnung nicht fände. Diese Ansicht ist allerdings richtig und es ist nicht mehr als billig, daſs in diesen Fällen der Landwirth für die höheren Productionskosten und das geringere Quantum der Milch entschädigt werden muſs. Ich habe mich selbst überzeugt, daſs ein Liter von dieser Milch kaum zu 40 Pfennigen geliefert werden kann. Welche Mutter aber wird davor zurückschrecken, 40, auch 50 Pfennige für diese Milch zu zahlen, wenn die Beschaffung derselben für ihr Kind eine Nothwendigkeit ist! Ich habe eine ganze Reihe kranker Kinder mit solcher Milch versuchsweise ernähren lassen und habe gefunden, daſs Kinder, deren Magen und Darmkanal durch langmonatliche fehlerhafte Ernährung so ruinirt waren, daſs jede Nahrung entweder wieder aus-

gebrochen wurde oder durch den Stuhl unverdaut wieder fortging, diese Kuhmilch nicht blofs gern nahmen, sondern auch dafs ihre Verdauungsorgane sich besserten und die Kräfte des Kindes tagtäglich zunahmen. Die Besserung war dergestalt, dafs Eltern, welche Anfangs der erhöhte Preis der Milch abschreckte, später es als eine aufserordentliche Wohlthat bezeichneten, überhaupt nur eine solche Milch beziehen zu können, ganz abgesehen davon, was dieselbe koste, da auf der einen Seite dem armen Kinde bei richtiger passender Ernährung eine Reihe von Qualen erspart werden, anderseits aber auch viele Kosten für Arzt und Medicamente. Ich halte es für sehr segensreich, dafs man in allen gröfseren Städten angefangen hat, Milchanstalten zu errichten, in welchen die Principien der Trockenfütterung streng durchgeführt werden und welche es den Eltern möglich machen sollen, sich eine passende Nahrung für ihr Kind verschaffen zu können. Derartige Anstalten müssen unter ärztlicher Controle stehen; da die Milch auf dem Transport noch verfälscht werden kann, so ist es nothwendig, dafs die Flaschen oder Kannen, in welchen dieselbe versandt wird, mit Marken oder mit Schlössern versehen sind. In einzelnen Städten haben diese Anstalten trotz des Anfangs abschreckenden hohen Milchpreises den Charakter von Milchkuranstalten angenommen. Scrophulöse, Tuberkulöse, Magen- und Darmleidende und viele Andere, denen eine Milchkur verordnet wurde, sieht man zu diesen Anstalten hinwandern.

Haben wir nun eine möglichst vollkommene Kuhmilch, so bleibt noch die Aufgabe, der gröfseren Menge des Käsestoffes im Gegensatze zu der Frauenmilch und der dadurch entstehenden Unverdaulichkeit für den jungen Kindermagen entgegen zu wirken. Es ist ein besonderer Unterschied zwischen Frauen- und Kuhmilch, dafs erstere im Magen zu leichten Flocken gerinnt, das Caseïn der

Kuhmilch sich in compactere Klumpen zusammenballt. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man beide Milcharten in verschiedenen Gläschen in Wasser setzt, welches man bis zu 30° R., der Wärme des menschlichen Körpers, erwärmt, sodann jedem Gläschen etwas Kälberlab mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure zusetzt. In beiden Gläschen gerinnt der Käsestoff, aber wie verschieden! in der Frauenmilch ist der Käsestoff in ganz leichten Flocken, in der Kuhmilch jedoch in ziemlich festen Klumpen niedergeschlagen. Die Niederschläge der Frauenmilch lösen sich durch die weitere Einwirkung des Magensaftes leichter und rascher wieder auf zur schliefslichen Verdauung, wie diejenigen der Kuhmilch. Die Ursache dieser Erscheinung steht physiologisch noch nicht fest. Es liegt nun aber klar zu Tage, dafs diese Eigenschaft der Kuhmilch dieselbe für den zarten Organismus des Säuglings viel unverdaulicher macht, wie eben die Muttermilch. Durch Zusätze von Arow-root, noch besser aber von aufgelöstem Gummipulver, beim Kochen der Kuhmilch zugesetzt, wird diesem zu festen Zusammenballen am Wirksamsten entgegengearbeitet. Die Kuhmilch sollte man gleich nach der Ablieferung, Morgens und Abends, abkochen; es ist ja selten möglich die Milch so frisch zu beziehen, dafs man dieselbe dem Kinde kuhwarm geben kann. Den fehlenden Zuckergehalt mufs man der Kuhmilch zusetzen und es empfiehlt sich hierzu der Milchzucker. In den ersten 6 Lebenswochen verdünne man die Milch mit 2 Theilen Wasser und nehme einen starken Theelöffel Milchzucker hinzu. Von da an bis zum 5. Lebensmonate nimmt man gleiche Theile Milch und Wasser; bis zum 8. Monate setze man zu 2 Theilen Milch 1 Theil Wasser zu und von da ab gebe man die Milch unverdünnt. Diese Zahlen haben selbstverständlich nur allgemeine Bedeutung und unterliegen grofsen Modificationen, je nach der Entwicklung des kindlichen Magens

und Darmkanals. Nothwendigerweise muſs die Mutter, welche wohl in den meisten Fällen die Nahrung für den Säugling selbst bereitet und auch selbst zubereiten soll, streng beobachten, ob die ganz unverdünnte Milch dem Kinde gut bekommt, oder ob Verdauungsstörungeu eintreten; in diesem Falle muſs die Milch versuchsweise wieder verdünnt werden. Ferner muſs genau dafür Sorge getragen werden, daſs dem Kinde die Nahrung immer erwärmt gereicht werde, und zwar in der Weise, daſs sie die Temperatur der Muttermilch habe, also mindestens 28° R. Daher ist es zu empfehlen, auf dem Kinderzimmer ein Nachtlicht zu brennen, damit man das gekochte Wasser auch zur Nachtzeit immer warm erhalten kann.

Daſs bei der künstlichen Ernährung der Kinder die peinlichste Reinlichkeit herrschen muſs, kann nie genug betont und anempfohlen werden; es ist dieserhalb schon nöthig, daſs die Mutter selbst, wenn es nur immerhin möglich ist, die Nahrung zubereite, oder doch streng controlire. Von Kinderwärterinnen, selbst von den Besten und Sorgsamsten, können wir nicht die strenge Pflichterfüllung, das stets wachsame Auge und die immer thätige Hand erwarten, womit eine Mutter ihren Liebling pflegen wird. Grade bei der künstlichen Ernährung Neugeborener werden nur dort gute, lohnende Resultate erzielt, wo die gröſste Pünktlichkeit und Gewissenhaftigkeit mit der peinlichsten Reinlichkeit Hand in Hand geht bei der Pflege des Kindes.

Es werden jetzt zum Abholen der Milch vielfach Glasflaschen gebraucht, weil man an denselben jede Unreinlichkeit besser sehen kann; jedoch, die Butterbestandtheile der Milch setzen sich an den Wänden der Flaschen fest und weichen nur kochendem Wasser, oder doch sehr heiſsem. Dies verträgt selten eine Flasche, — sie springt. Ich ziehe kleine Blechgefäſse vor, deren Oeffnungen so

weit sein müssen, daſs die reinigende Hand bis zum Boden hinreichen könne, um das Gefäſs auszuwaschen und auch auszutrocknen. Nothwendig ist es ferner, daſs bis zum nächsten Gebrauch das Gefäſs offen stehen bleibt, damit die atmosphärische Luft hineindringen kann; denn nur auf diese Weise ist es möglich, einer schnellen, schädlichen Veränderung der Milch vorzubeugen. Die jetzt allgemein gebräuchlichen Gummischläuche bedürfen zum Reinigen ebenfalls der gröſsten Sorgfalt; die kleinen Milchreste, welche so leicht zurückbleiben und bei nur oberflächlichem Abspülen nicht weichen, gehen rasch in Säure über und bringen dem kleinen Kinde so oft Diarrhoe und auch sehr unangenehme Mundkrankheiten. Immer sollte man abwechselnd zwei Schläuche gebrauchen, nach sorgfältigem Reinigen mit dem dazu passenden Bürstchen dieselben gleich in reines Wasser legen. Das Kind soll am Tage alle 2 Stunden Nahrung erhalten, in der Nacht alle 3 bis 4 Stunden. Ich halte die Ansicht jener Autoren für durchaus irrig, die da behaupten, daſs man das Kind entweder die ganze Nacht ohne Nahrung liegen lassen könne, oder daſs man ihm einige Male etwas Zuckerwasser reiche. Keineswegs darf dem Kinde der Saugapparat länger im Munde gelassen werden, als nöthig ist, um dasselbe zu sättigen. Es ist eine sehr verbreitete Unsitte, das Kind mit dem Schlauche im Munde einschlafen zu lassen und oft behält es den nämlichen Saugapparat die ganze Nacht fortwährend im Munde.

Wie oft ist dies die Ursache der Erkrankung der Kinder! Man reinige den Mund des Kindes nach dem jedesmaligen Trinken mit einem reinen, feuchten Leinwandläppchen, um die Milchreste und etwa vorhandenen Schleim zu beseitigen, da auch diese vielfach zu Erkrankungen der Mundhöhle Veranlassung geben; es ist zwar anfangs für das Kind keine angenehme Procedur, allein die Kinder

gewöhnen sich bald daran und die Mutter wird durch diese kleine vor vielen gröfseren Mühen bewahrt.

Es mufs hier noch darauf aufmerksam gemacht werden, dafs man die Milch stets an einem kühlen Orte aufbewahre; um das zu rasche Säuren der Milch, besonders im Sommer, zu verhüten, räth man vielfach an, einen kleinen Theil Natron zuzusetzen und ich schliefse mich dieser Ansicht an. Niemals dürfen zurückgebliebene Reste der Kindermilch wieder gebraucht werden, Flasche wie Schlauch müssen direct nach dem Trinken wieder gereinigt werden. Bald wird man sich merken, wieviel das Kind annähernd zu sich nimmt und richtet sich darnach.

Wenn nun die Ernährung des Neugeborenen also in der angegebenen Weise gehandhabt wird, wenn wir demselben eine gute, reine Kuhmilch verschaffen können, so ist dieselbe ein durchaus guter Ersatz der Mutter- und Ammenmilch. In vielen Fällen ziehe ich dieselbe sogar der Ammenmilch vor. Wie schon erwähnt wurde, ist es sehr schwer, nach einmaliger Untersuchung zu constatiren, ob die betreffende Amme vollkommen gesund sei; bei aller Sachkenntnifs und Sorgsamkeit kann der untersuchende Arzt die schlimmen erblichen Krankheitsanlagen sofort nicht erkennen und selten wird die Amme selbst darauf aufmerksam machen. Aber gesetzt der Fall, dafs man eine gesunde Amme gefunden hat, so kommt der Umstand noch, dafs sich die Amme oft sehr nach ihrem eignen Kinde sehnt. Die meisten Ammenkinder sterben, — die Mutter kann ja selten die nöthigen Geldmittel aufwenden, welche erforderlich sind, um ihrem verlassenen Kinde die zweckmäfsigste Nahrung zum Ersatze der Muttermilch zu geben. Das Kind wird einer sogenannten Ziehmutter übergeben, welche es möglichst billig nimmt; ich brauche wohl hier nicht darauf hinzuweisen, wie unverantwortlich die meisten dieser Ziehmütter solche armen Kinder behandeln; die Folge

davon ist, dafs die Nachrichten über das Kind immer trüber und schlimmer lauten; der Gram und der Jammer um ihr eigenes verlassenes Kind, sollte derselbe nicht den nachtheiligsten Einfluſs auf die Nahrung und also auch auf das Wohlbefinden des Pflegekindes ausüben? Oft auch tritt der Fall ein, dafs die Milch der Amme nach einiger Zeit abnimmt, so dafs sie für das ihr anvertraute Kind nicht die genügende Nahrung mehr hat. Aus Angst, ihre Stelle zu verlieren, sucht sie auf alle mögliche Weise dies zu verheimlichen und schreckt oft nicht davor zurück, um das hungernde und schreiende Kind zu beruhigen, demselben Abkochungen von Mohnsamen oder gar Opium und Morphium einzugeben. Es steht diese Thatsache durchaus nicht vereinzelt da und sie zeigt uns, mit welcher Vorsicht man bei der Wahl und bei der Aufsicht einer Amme zu Werke gehen muſs.

Indem wir jetzt dazu übergehen von einer Bereitungsweise zu sprechen, welche Dr. Riefenstahl uns vorschlägt und sehr anempfiehlt, um gute Kuhmilch besser und leichter verdaulich für Säuglinge zu machen, sind wir bei den Präparaten zum Ersatze der Muttermilch angelangt. Dr. Riefenstahl läfst am Morgen und Abend die frisch gemolkene und durchgesiebte Milch, welche er von einem Oekonomen bezieht, der auch die Kühe nach seiner Vorschrift gefüttert, in luftdicht verschlossene Gefäfse bringen, dieselbe wird dann in absolut reinem glasirtem Topfe zum Kochen gebracht, gleichzeitig wird die erforderliche Menge gekochten und filtrirten Wassers zugesetzt. Während der Erwärmung der Milch wird unter beständigem Umrühren die nöthige Dosis Milchzucker sowie etwas doppeltkohlensaures Natron dazu gegeben und zwar in dem Verhältnifs, dafs auf einen Liter Gemisch 20 Gr. Milchzucker und $^1/_2$ Gr. doppeltkohlensaures Natron kommen. Wenn die Milch dem Kochen sich naht, wird Arrow-root, und zwar

auf jedes Liter 2 gehäufte Theelöffel, mit etwas heifser Milch vorher sorglich verrührt, im Momente des Aufsteigens der Milch zugesetzt und 2 Minuten fleifsig umgerührt. Dann wird dieselbe siedend heifs in kleine Portionsflaschen gefüllt, welche sauber gespült und vorher erwärmt bereit stehen. Die Flaschen werden direct mit ihren luftdicht eingeschliffenen Stöpseln geschlossen und dadurch wäre diese, vor jedem Luftzutritt geschützte Nahrung vor dem Verderben vollständig gesichert. Der sich absondernde Rahm wird durch Umschütteln leicht wieder mit der Milch vermischt, ohne jeden Nachtheil für dieselbe. Die Portionsflaschen läfst Dr. Riefenstahl in einem mit Filz ausgeschlagenen Kasten, mit Watte zugedeckt und verschlossen, den Bestellern ins Haus bringen, und in dieser Verpackung soll die Milch für 12 Stunden die nöthige Temperatur erhalten. Wenn ich auch nicht selbst über die Zweckmäfsigkeit dieser Milchbehandlung und deren Erfolge urtheilen will, so ist meine Ansicht doch die, dafs es besser dem behandelnden Arzte überlassen bliebe, die etwa nöthigen Zusätze zu bestimmen, als den Müttern das fertige Präparat in die Hände zu geben, da ja immer je nach der Individualität des Kindes die Dose des Mittels bestimmt werden mufs.

Ein anderes viel gepriesenes Nahrungsmittel für Säuglinge ist die condensirte Schweizermilch, am Besten zu beziehen aus der Fabrik der Anglo-Swiss condensed Milk Co. in Cham, Ct. Zug, nach deren Muster sich jedoch auch in Deutschland mehrere Fabriken etablirt haben. Es ist gelungen, Milch mit Rohrzucker im Vacuum bei so niedriger Temperatur einzudampfen, dafs sich keine Haut bildet und ein dicker weifser Syrup entsteht. Dieser Syrup löst sich in Wasser leicht auf und stellt in der zehnfachen Menge Wasser gelöst eine sehr wohlschmeckende versüfste Milch dar, an welcher sogar noch das Aroma der frischen Milch

wahrgenommen wird. Löst man gröfsere Mengen auf einmal, so bleibt eine Spur von Bodensatz zurück, welcher aus Krystallbüscheln von milchsaurem Kalke besteht. Da letzterer sich im Magensafte wieder löst, so ist diese Erscheinung für den Ernährungswerth von keiner Bedeutung. Betrachtet man die condensirte Milch unter dem Mikroskope, so findet man schon bei 80facher Vergröfserung schöne Krystalle von Milchzucker, dazwischen einzelne Büschel von milchsaurem Kalk. Setzt man einen Tropfen Wasser zu, so entstehen wie mit einem Schlage unzählige Kügelchen, welche sich in keiner Weise von frischen Milchkügelchen unterscheiden, während die Zuckerkrystalle verschwinden. Dieses Wiedererscheinen der Milchkügelchen unterscheidet die condensirte Milch von allen Milchpulvern und Conserven. Die condensirte Milch hat sich als Kindernahrung in so fern bewährt, dafs dort, wo keine Kuhmilch vertragen wurde, dieselbe Erbrechen und fehlerhafte Stuhlgänge beseitigte. Bei Neugeborenen verdünnt man 1 Theil mit 12 Theilen Wasser und kocht es auf; steigt im ersten Lebensjahre bis zu 1 zu 6 Theilen Wasser. Auf längere Zeit gebraucht würde die condensirte Milch wohl durch den grofsen Zuckergehalt schaden, man mufs die Milch zu sehr verdünnen, um Säurebildung und hierdurch entstehende Durchfälle zu verhüten; durch diese Verdünnung vermindert sich in entsprechendem Verhältnifs der Nährwerth der Milch. — Ein Zusatz von Gummipulver wird von einigen Autoren auch zu condensirter Milch empfohlen, um auch hier dem zu festen Gerinnen des Käsestoffes entgegen zu arbeiten. Ein Umstand ist bei dem Gebrauche von condensirter Milch sehr schlimm, nämlich, dafs man nie sicher weifs, ob man frische oder alte Präparate beim Kaufmann erhält. Ich kenne Geschäfte, welche die condensirte Milch zwei, drei, selbst vier Jahre in feuchten Localen aufbewahren; wenn nun auch die Originalver-

packung in luftdicht verschlossenen Büchsen geschieht, so zweifle ich doch, ob sich dies Präparat so lange unverändert erhalte.

Ein anderes Präparat ist von Dr. Biedert als erste Kindesnahrung vorgeschlagen worden; auch dieses wollen wir hier anführen, obschon es sich durch die Erfahrung noch mehr bewähren mufs. Dr. Biedert geht davon aus, dafs in dem Nahrungsmittel für Neugeborene wegen seiner Unverdaulichkeit nur 1 pC. Kuhcaseïn enthalten sein dürfe, während der Gehalt von Milchzucker und Butter aber derselbe wie bei Frauenmilch sein könne. Nun enthält der süfse Rahm $9^1/_2$ pC. Fett, 3 pC. Milchzucker und 4 pC. Caseïn. Verdünnt man also $^1/_8$ Liter Milchrahm mit $^3/_8$ Liter Wasser, setzt dann 5 Gramm oder 2 gute Kaffeelöffel Milchzucker hinzu, so enthält die Mischung 1 pC. Caseïn, 4 pC. Butter und 3,6 pC. Milchzucker. Nach Dr. Biedert würde dies von Neugeborenen vortrefflich vertragen und enthält genügend Nahrungsstoff. Man kann später die Nahrung concentrirter machen, wenn man mehr und mehr Milch zusetzt. Um einen sichern Mafsstab zu haben beobachte man die Darmabsonderungen genau; zeigen sich im Stuhlgange unverdaute Käseflocken, so ist die Nahrung wieder zu verdünnen. Von 2 Liter guter Milch erhält man nach einer Stunde $^1/_8$ Liter Rahm. Nach der Bereitung, welche jeden Morgen und Abend geschehen mufs, wird diese Nahrung kalt hingestellt, dem Kinde aber wieder erwärmt gereicht. Ich habe selbst in einem Falle Gelegenheit gehabt, zwei Kinder zu beobachten, die nach dieser Methode ernährt wurden; dieselben waren gleich nach der Geburt sehr zart und schwach, gediehen aber nach dieser Ernährungsmethode vortrefflich; Magen und Darm blieben von jeder Verdauungsstörung vollständig frei.

Wenn wir nun zu der Liebig'schen Suppe übergehen, so möchte ich vorausschicken, dafs ich dieselbe nicht gerne

vor dem 2. Lebensmonate anwenden lassen möchte, am liebsten erst im 7. bis 8. Monate. Liebig geht von dem Grundsatze aus, welche auch als richtig anerkannt werden mufs, dafs die Speise, welche man als Ersatz für Mutter- und Ammenmilch geben soll, denselben Ernährungswerth haben müsse, wie Frauenmilch, und fand sodann, dafs eine Verdünnung von Weizenmehl, Malzmehl und ganz geringen Quantitäten von kohlensaurem Kali mit Milch dieselbe blutbildenden und wärmeerzeugenden Stoffe enthält, wie Frauenmilch. Bekanntlich sind enthalten :

	blutbildende Stoffe :	wärmebildende Stoffe :
in Frauenmilch	1	3,8
frischer Kuhmilch	1	3,0
abgerahm. Kuhmilch	1	2,5
Weizenmehl	1	5.

Es stellt sich also durch eine Mischung von Kuhmilch und Weizenmehl leicht eine Nahrung her, welche eben so blut- und wärmebildend wäre wie Frauenmilch; indefs das Weizenmehl reagirt sauer und enthält viel weniger Alkali wie die Frauenmilch; auch ist es für den kindlichen Organismus eine zu schwere Arbeit, das Stärkemehl in Zucker zu überführen. Durch Zusatz von Malzmehl zu dem Weizenmehl wird das Stärkemehl in die lösliche Form von Zucker und Dextrin übergeführt. Wenn man Milch und Weizenmehl zu einem dicken Brei kocht und setzt dem heifsen Brei Malzmehl zu, so wird die Mischung flüssig und nimmt einen süfsen Geschmack an; hierauf und auf einem Zusatz von Alkali, um die saure Reaction des Weizenmehls zu neutralisiren, basirt die Herstellung der Liebig'schen Suppe. Liebig hat nun zur Bereitung der Suppe folgende Vorschrift gegeben :

Man wiegt 15,0 Weizenmehl, 15,0 Malzmehl und 0,45 doppeltkohlensaures Kali ab, mischt sie erst für sich, sodann unter Zusatz von 30,0 Wasser und zuletzt mit 150 CC.

Milch, erhitzt unter beständigem Rühren bei sehr gelindem Feuer, bis die Mischung anfängt dicklich zu werden; von diesem Zeitpunkte entfernt man das Kochgefäfs vom Feuer und rührt 5 Minuten lang um, erhitzt aufs Neue und setzt wieder ab, wenn eine neue Verdickung eintritt und bringt zuletzt das Ganze zum Kochen. Nach der Absonderung der Kleie durch ein feines Sieb ist die Suppe zum Gebrauche fertig. Zu beachten ist, dafs man gewöhnliches frisches Weizenmehl, nicht das Feinste, weil reicher an Stärkegehalt, nehme. Gerstenmalz ist bei jedem Bierbrauer zu haben. Nachdem der Unkrautsamen ausgelesen, wird es leicht auf einer gewöhnlichen Kaffeemühle zu einem groben Mehl gemahlen. Von dem Kali bicarbon. krystall. löst man 2 Theile in 11 Theilen Wasser auf und erhält so eine vollkommen helle Flüssigkeit. Das lästige Abwiegen der Stoffe kann man vermeiden; ein gehäufter Efslöffel Weizenmehl wiegt ziemlich genau 15,0, ein ebensolcher Löffel voll Malzmehl, zur Hälfte mit einem Kartenblatt abgestrichen, auch 15,0, und ein gewöhnlicher Fingerhut, mit der Kalilösung gefüllt, fast nahe 0,90 des Salzes. Läfst man sich nun in einem Becherglase vom Apotheker 30 CC. und 150 CC. Wasser abwiegen und notirt die Höhe der Flüssigkeit durch einen aufgeklebten Papierstreifen, so ist alles für eine vernünftige Mutter sehr bequem eingerichtet. Das Kali kann nicht durch doppeltkohlensaures Natron ersetzt werden. Die so gewonnene Suppe schmeckt ziemlich süfs und ist ein weiterer Zusatz von Zucker selten nöthig. Sie besitzt die doppelte Concentration der Frauenmilch und ist daher zur Hälfte mit Wasser zu verdünnen und wird dem Kinde in einem Saugglase gereicht. Wenn sie bis zum Kochen erhitzt worden ist, so erhält sich ihre gute Beschaffenheit 24 Stunden lang, geschieht dies nicht, so gerinnt sie leicht wie Milch und wird bald sauer. Ohne

Kali wird die Suppe schwer verdaulich wie gewöhnlicher Milchbrei.

Es sei hier noch des vom Chemiker Löfflund erfundenen Extractes aus Malz, Weizenmehl und Kali gedacht. Durch einfache Auflösung dieses Extractes in verdünnter Kuhmilch läfst sich die Liebig'sche Suppe in kürzester Weise herstellen und dadurch ist man der Umständlichkeit und Unbequemlichkeit des Abwiegens und Kochens enthoben. Den nämlichen Zweck, nämlich möglichst rasch und bequem die Liebig'sche Suppe herzustellen, hat auch der bekannte Liebe-Liebig'sche Extract. Es würde sich durch den Gebrauch des Extractes die Nahrung aber wohl erheblich vertheuern.

Am bekanntesten und jetzt am meisten Rolle spielend in der Kinderstube ist das Nestle'sche Kindermehl — meiner Ansicht nach eines der wenigst guten Ersatzmittel für die Muttermilch. Es enthält eine ziemliche Menge unveränderten Stärkemehls; dies ist der Grund, dafs das Nestle'sche Kindermehl für den zarten Verdauungsapparat des neugeborenen Kindes nicht pafst. Von dem 4. Lebensmonate an könnte man es versuchsweise geben, wenn eben das Kind gute Kuhmilch durchaus nicht verträgt, wenn die condensirte Milch den Dienst versagt und wo auch die Liebig'sche Suppe vom Kinde zurückgewiesen oder nicht vertragen wird. Das Kindermehl ist ein Präparat von Milch und Weizenmehl. Von letzterem ist das Amylon zum Theil in das lösliche Dextrin übergeführt, aber durchaus nicht so vollkommen, dafs in demselben nicht reichlich unverändertes Stärkemehl nachgewiesen werden könne. Es giebt in Wasser gekocht eine dünnbreiige Substanz, welche unter dem Mikroskope in einer feinkörnigen Grundlage vielfach unveränderte Pflanzentheile zeigt. Das Nestle'sche Kindermehl enthält in 100 Theilen :

Zucker	40 pC.
Fett	5 „
Eiweifsstoff . .	15 „
Stärke u. Dextrin	30 „
Salze	0,37 „

Man gibt es den Säuglingen in einer Verdünnung von 1 zu 10 Theilen. Ein Efslöffel Kindermehl wird mit 10 Löffeln vorher abgekochten Wassers — welches letztere man immer nehmen soll, wenn man es als Zusatz zur Kindernahrung benutzt — sorgfältig angerührt, dann unter beständigem Rühren wohl fünf Minuten gekocht; alsdann wird es, bis zur vorgeschriebenen Temperatur abgekühlt, dem Kind auch in der Flasche mit dem Saugapparat gegeben. Es schmeckt süfs und die Kleinen nehmen dasselbe in der Regel ganz gern. Angestellte Versuche sollen gezeigt haben, dafs sich dies Präparat länger hält, das heifst, dafs es nicht so leicht in Gährung übergeht, wenn es mit etwas reiner Kuhmilch versetzt wurde. Besonders scheint dies für die wärmere Jahreszeit anzurathen zu sein. Mit den zunehmenden Lebensmonaten kann man immer etwas mehr Milch dem Gemisch zusetzen.

Von deutschen Fabriken werden jetzt auch viele Nachahmungen des Nestle'schen Kindermehls gemacht und es wird von vielen Seiten behauptet, dafs diese Präparate dem Nestle'schen vollkommen gleich kämen. Ich habe eine grofse Anzahl Kinder beobachtet, welche mit dem Nestle'schen Kindermehl genährt wurden; in allen diesen Fällen blieben die Resultate weit hinter den Erwartungen zurück. Ich mufs zwar gestehen, dafs die meisten der Kinder dick und fett wurden, aber es bildete sich bald eine ganz exquisite Rachitis aus. Bei Einigen war der Gebrauch der Beine noch am Ende des zweiten Jahres kaum möglich. Nach allem, was ich von dem Nestle'schen Kindermehl als Ernährungsmittel für Kin-

der gelesen und erfahren habe, bin ich ein Gegner desselben.

Noch ein anderes Präparat wird uns als Kindernahrung geboten unter dem Namen Timpe's Kraftgries. Dàsselbe ist nicht so bekannt und viel benutzt wie obiges, jedoch demselben ähnlich. Der Fabrikant sagt uns, daſs er von dem Grundsatz ausgegangen sei, mit der Kuhmilch eine Nahrung zu bilden, welche bei der Concentration der Frauenmilch auch das entsprechende Verhältniſs der Blutbildner zu dem Fett- und Wärmebildner ergibt und welche dazu die Eigenschaft habe, das Gerinnen der Kuhmilch in compacte Klumpen zu verhüten. Der Kraftgries enthält :

Eiweiſskörper	10,33 pC.
Kohlenhydrate und Fett . . .	82,86 „
Salze (0,38 pC. Phosphorsäure)	1,50 „
Feuchtigkeit	5,31 „

Das Stärkemehl ist auch hier zum Theile löslich gemacht durch eine Behandlung bei 200° C. Timpe's Kraftgries scheint nun mehr ein Zusatzmittel zu Kuhmilch, als überhaupt ein Ersatzmittel zu sein. Der Fabrikant berechnet, daſs wenn man 1 Eſslöffel Kraftgries mit 6 Eſslöffeln Milch und 8 Löffeln Wasser aufkocht, in dieser Quantität von 300 Gramm 7,38 Gramm plastischer Nährstoffe sowie auch 28,31 Gramm Fettbildner, also zusammen 35,69 Gramm Nahrungsmittel enthalten sind. Alles in der Concentration der Frauenmilch in dem entsprechenden Verhältniſs der Stickstoffkörper zu dem Fettbildner von 1 : 3,8. Aeltere Kinder sollen in 280 Gramm = 14 Eſslöffeln voll Kuhmilch 40 Gramm Kraftgries erhalten, was 79,16 Gramm Nahrung in dem Verhältnisse der Bestandtheile von 1 : 3,7 ergibt.

Durch die Zeitungen viel angepriesen wird jetzt auch die Leguminose, oder Kraftsuppenmehl von Hartenstein. Es besteht aus einer Mischung von Leguminosenmehl und

Getreidemehl in dem Verhältnifs der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Substanzen wie 1 : 3,8. Abgesehen davon, dafs es von Kindern nicht gern genommen wird, ist es auch vor dem 6. Lebensmonate kaum als Kindernahrung in Betracht zu ziehen, weil es schwer verdaulich für den Magen eines Neugeborenen ist.

Durchblättern wir nun die Schriften über die Bereitungsweise der künstlichen Nahrungsmittel, so sehen wir, dafs zur Herstellung fast eines jeden derselben, gesunde frische unverdünnte Kuhmilch erforderlich ist, und deshalb bin ich der Ansicht, dafs wir die Präparate ziemlich entbehren können; denn wenn wir überhaupt in der Lage sind, uns gute Kuhmilch verschaffen zu können, so werden wir diese eben als Nahrung für den Säugling wählen und nur in jenen wenigen Fällen zu der Wahl von Präparaten schreiten, wo der kindliche Magen die Kuhmilch absolut nicht verträgt. Für die ersten Lebensmonate halte ich eine reine gute Kuhmilch, natürlich in der zweckmäfsigen schon näher angegebenen Verdünnung, für eine vollständig ausreichende Nahrung; es fragt sich nur, ob vom achten Monate bis Ende des ersten Jahres noch andere Nahrungsmittel gereicht werden sollen. Nothwendig sind diese nicht, da auch für diese Zeit in den meisten Fällen die Kuhmilch genügt. Aber die Beigabe von anderen leichten flüssigen Nahrungsmitteln ist unter gewissen Umständen sehr zweckmäfsig. So kann man Kalbsbrühe und Hafergrütze ohne jeden Nachtheil geben, sie wirken sogar sehr wohlthuend gegen starke Diarrhoen; wenn sie in der richtigen Weise präparirt sind, nehmen die Kinder dieselben auch gerne. Man läfst ein Pfund Kalbsknochen mit ein einhalb Liter Wasser bis auf ein halbes Liter einkochen, seiht die Brühe gut durch und versüfst sie entsprechend. Bei starken Diarrhoen empfiehlt es sich, mit der Kalbsbrühe 2 Löffel Gerste kochen zu lassen, oder

auch Hafergrütze, dieselbe muſs jedoch drei Stunden kochen. Eben so können etwas Wein, am besten Ungarwein, täglich ein bis zwei Theelöffel voll und rohes Eigelb gegeben werden, letzteres jedoch nicht zu lange Zeit, da das Eigelb sonst leicht Verdauungsstörungen hervorruft, und da meistens in den letzten vier Monaten des ersten Jahres die Kinder schon einige Zähne haben, so läſst sich auch gegen gekochtes und feingehacktes Fleisch, in kleinen Portionen gegeben, keine Einrede machen. Einzelne Autoren empfehlen auch um diese Zeit Brei von geröstetem Zwieback mit Wasser, Milch und Zucker zu geben; ich zweifle nicht daran, daſs die Kinder dies gern nehmen, bin aber absolut dagegen, da sich die Kinder zu leicht daran satt essen, ohne die nöthige Menge Nährstoffe zu erhalten. Es ist vielmehr richtiger, daſs sich das Kind erst an der reinen Milch satt trinke und daſs man ihm alsdann etwas Zwieback zum Kauen in die Hände gebe, da es um diese Zeit schon gern etwas Festes in den Mund nimmt.

Wir haben somit eine ganze Reihe von Nahrungsmitteln angeführt, welche uns für das erste Lebensjahr des Kindes zu Gebote stehen. In den meisten Fällen ist die Kuhmilch bei weitem das beste Ernährungsmittel. Wenn wir es aber mit einem Kinde zu thun haben, dessen Organismus Kuhmilch nicht verträgt, so haben wir die passendere Nahrung für dasselbe auszuwählen. Bestimmte Prinzipien lassen sich aber hierfür nicht aufstellen. Das eine Kind verträgt eben dieses, das andere jenes Nahrungsmittel.